

# VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 13 MAY 2004

WIPO PCT

|  |  |  |
|--|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>2002DE428 K                                       | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP 03/07966  | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>22.07.2003  | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>03.08.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>B03D1/014 |  |  |
| Anmelder<br>CLARIANT GMBH  |  |  |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|   |   |
|---|---|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>20.02.2004   | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>12.05.2004  |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt<br>D-80298 München<br>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Jochheim, J<br>Tel. +49 89 2399-8632  |

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-9 eingegangen am 17.02.2004 mit Schreiben vom 13.02.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
  - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
  - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
  - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
  - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung,      Seiten:
  - ☐ Ansprüche,      Nr.:
  - ☐ Zeichnungen,      Blatt:
5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung                |  |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-9<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-9<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

Begründete Feststellung nach **Artikel 35(2) PCT** hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgenden Dokumente wurden im internationalen Recherchenbericht zitiert und sind von Relevanz für die vorliegende Anmeldung:

- D1:** KLEE, F.C.; KIRCH, E.R.: 'Thiophosphoric Acid Derivatives of Ethylamine, D,L-Methionine, and L-Proline Ethyl Esters' JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCE, Bd. 51, 1962, Seiten 423-427, XP009020165
- D2:** DE-A-36 29 269 (HOECHST AG) 10. März 1988 (1988-03-10)
- D3:** DE-A-40 40 475 (HOECHST AG) 4. Juli 1991 (1991-07-04)
- D4:** US-A-4 822 483 (KLIMPEL RICHARD R ET AL) 18. April 1989 (1989-04-18)
- D5:** DATABASE CROSSFIRE BEILSTEIN [Online] Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Frankfurt am Main, DE; Database accession no. Reaction IDs 183831; 662317; 72722; 68756; 854051 XP002264353 & HU, CHEN: HUAXUE XUEBAO, Bd. 22, 1956, Seite 219
- D6:** DATABASE CROSSFIRE BEILSTEIN [Online] Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Frankfurt am Main, DE; Database accession no. Reaction IDs 1165436; 1222107; 1222083; 895279 XP002264354 & KHASKIN, B. A. ET AL.: J. GEN CHEM. USSR, Bd. 43, 1973, Seite 1901

**1. Inhalt der Anmeldung**

Gegenstand des unabhängigen **Anspruchs 1** ist die Verwendung eines Amidothiophosphorsäureesters entsprechend der Formel I zur Flotation von sulfidischen Erzen.

Im unabhängigen **Anspruch 6** wird ein Verfahren zur Herstellung des Esters aus Anspruch 1 beschrieben.

**2. Zusammenfassung des Standes der Technik und Neuheit**

**Dokument D1** offenbart die Herstellung eines Amidothiophosphorsäureesters entsprechend der Formel I mit  $R^3 = \text{iso-C}_4\text{H}_9$  und  $R^4 = \text{H}$ .

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 6 unterscheiden sich von D1 zumindest dadurch, dass **D1** die Verwendung des Esters als Mittel zur Flotation von sulfidischen Erzen nicht erwähnt und auch nicht den Schritt b) zur Herstellung des Esters offenbart.

Daher sind die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 6 neu gegenüber D1**.

**Dokument D2** beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von O-Alkyl-amido-thiophosphorsäure-Salzen. Dabei fällt das Edukt unter die Formel I vom vorliegenden Anspruch 1. Es wird offenbart, dass sich das Kaliumsalz der O-Alkyl-amido-thiophosphorsäure als Flotationssammler zur Anreicherung von Zink aus Blei-Zinkerzen eignet.

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 6 unterscheiden sich von D2 zumindest dadurch, dass **D2** die Verwendung des Salzes und nicht des Esters als Mittel zur Flotation vorschlägt, dass **D2** nur Blei-Zinkerze im Allgemeinen und nicht sulfidische Erze im Besonderen erwähnt und dass Schritt b) zur Herstellung des Esters nicht offenbart wird.

Daher sind die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 6 neu gegenüber D2**.

Die restlichen Dokumente (**D3 - D5**), die im internationalen Recherchebericht genannt werden, unterscheiden sich von den Ansprüchen 1 und 6 zumindest dadurch, dass sie nicht die Verwendung eines Esters der Formel I in der Flotation sulfidischer Erze erwähnen und auch nicht Schritt b) zur Herstellung des Esters.

Daher sind die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 6 neu gegenüber D1 - D6**.

Ansprüche 2-5 und 7-9 stellen bevorzugte Ausführungsformen der Ansprüche 1 und 6 dar und sind daher ebenfalls neu.

Daraus folgt, dass Ansprüche 1-9 neu sind und die Anforderungen von **Artikel 33(2) PCT** erfüllen.

### **3. Erfinderischer Schritt**

Dokument **D2** muss als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden, da es ein Verfahren zur Herstellung von O-Alkyl-amido-thiophosphorsäure-Salzen aus einem Edukt, das unter die Formel I vom vorliegenden Anspruch 1 fällt, beschreibt und offenbart, dass sich das Kaliumsalz der O-Alkyl-amido-thiophosphorsäure als Flotationssammler zur Anreicherung von Zink aus Blei-Zinkerzen eignet.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Mittel zur Flotation von sulfidischen Erzen sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zur Verfügung zu stellen.

Es ist nach Dokument **D2** weder offenbar noch naheliegend, einen Amidothiophosphorsäureester entsprechend der Formel I zur Flotation von sulfidischen Erzen zu verwenden und damit die Vorteile zu erzielen, die in der Anmeldung in den Tabellen 1 und 2 genannt sind.

Desweiteren ist eine Kombination der Merkmale aus Dokument **D2** mit der Lehre von irgendeinem anderen Dokument **D1**, **D3-D6** nicht offensichtlich, da dies nicht zur Verwendung eines Amidothiophosphorsäureester entsprechend der Formel I zur Flotation von sulfidischen Erzen mit den in den Tabellen 1 und 2 genannten Vorteilen führen würde.

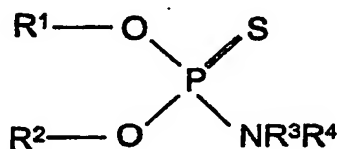
**Ansprüche 1-9 erfüllen daher die Anforderungen von Artikel 33(3) PCT.**

#### **4. Industrielle Anwendbarkeit**

**Ansprüche 1-9 erfüllen die Anforderungen von Artikel 33(4) PCT hinsichtlich der industriellen Anwendbarkeit der Erfindung.**

**Patentansprüche:**

1. Verwendung eines Mittels zur Flotation von sulfidischen Erzen, enthaltend mindestens eine Verbindung der Formel

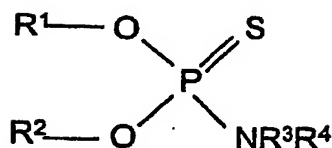


worin

$\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für Alkylgruppen mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, Alkenylgruppen mit 2 bis 18 Kohlenstoffatomen, Arylgruppen mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen oder Alkylarylgruppen mit 7 bis 10 Kohlenstoffatomen, und

$\text{R}^4$  für Wasserstoff oder Alkylgruppen mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, Alkenylgruppen mit 2 bis 18 Kohlenstoffatomen, Arylgruppen mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen oder Alkylarylgruppen mit 7 bis 10 Kohlenstoffatomen stehen.

2. Verwendung des Flotationsmittels nach Anspruch 1, worin  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für  $\text{C}_2$ - bis  $\text{C}_4$ -Alkylgruppen stehen.
3. Verwendung des Flotationsmittels gemäß Anspruch 1 und/oder 2 in einem pH-Bereich von 2 bis 12.
4. Verwendung des Flotationsmittels gemäß Anspruch 1 und/oder 2 in Mengen von 0,001 bis 1,0 kg pro Tonne Roherz.
5. Verwendung des Flotationsmittels gemäß Anspruch 1 und/oder 2 bei der Flotation von nicht eisenhaltigen sulfidischen Erzen, wobei das sulfidische Erz Kupfersulfid, Nickelsulfid, Zinksulfid, Bleisulfid oder Molybdänsulfid ist.
6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel



worin

$\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ , und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für Alkylgruppen mit 1 bis 18

Kohlenstoffatomen, Alkenylgruppen mit 2 bis 18 Kohlenstoffatomen, Arylgruppen mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen oder Alkylarylgruppen mit 7 bis 10 Kohlenstoffatomen stehen, und

$\text{R}^4$  für Wasserstoff oder Alkylgruppen mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen,

Alkenylgruppen mit 2 bis 18 Kohlenstoffatomen, Arylgruppen mit 6 bis 10

Kohlenstoffatomen oder Alkylarylgruppen mit 7 bis 10 Kohlenstoffatomen steht, durch

a) Reaktion eines Dithiophosphats der Formel  $(\text{R}^1\text{O})(\text{R}^2\text{O})\text{PS}_2\text{Me}$ , worin Me für ein Kation steht, mit einem Oxidationsmittel in saurer Lösung und anschließend

b) Reaktion des so erhaltenen Produkts mit einem Amin der Formel  $\text{HNR}^3\text{R}^4$ .

7. Verfahren nach Anspruch 6, worin  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für  $\text{C}_2$ - bis  $\text{C}_4$ -Alkylgruppen stehen.

8. Verfahren nach Anspruch 7, worin  $\text{R}^1$  und  $\text{R}^2$  für einen Butylrest,  $\text{R}^3$  für einen Ethylrest und  $\text{R}^4$  für Wasserstoff stehen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, worin  $\text{R}^1$  und  $\text{R}^2$  für einen Isobutylrest stehen.



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/007966



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

|  |   |   |
|--|---|---|
| Applicant's or agent's file reference<br>2002DE428 K                                       | <b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |   |
| International application No.<br>PCT/EP2003/007966   | International filing date (day/month/year)<br>22 July 2003 (22.07.2003)   | Priority date (day/month/year)<br>03 August 2002 (03.08.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>B03D 1/014 |   |   |
| Applicant<br>CLARIANT GMBH   |   |   |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

|   |   |
|---|---|
| Date of submission of the demand<br>20 February 2004 (20.02.2004) | Date of completion of this report<br>12 May 2004 (12.05.2004) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP                           | Authorized officer  |
| Facsimile No.   | Telephone No.   |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/007966

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-8 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-9 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 17 February 2004 (17.02.2004)
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/07966

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

|                               |        |       |     |
|-------------------------------|--------|-------|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 1 - 9 | YES |
|                               | Claims |       | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims | 1 - 9 | YES |
|                               | Claims |       | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1 - 9 | YES |
|                               | Claims |       | NO  |

## 2. Citations and explanations

The following documents are cited in the international search report and are relevant to the present application:

- D1: KLEE, F.C.; KIRCH, E.R.: 'Thiophosphoric Acid Derivatives of Ethylamine, D,L-Methionine, and L-Proline Ethyl Esters' JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCE, Vol. 51, 1962, pages 423-427, XP009020165
- D2: DE-A-36 29 269 (HOECHST AG) 10 March 1988 (1988-03-10)
- D3: DE-A-40 40 475 (HOECHST AG) 4 July 1991 (1991-07-04)
- D4: US-A-4 822 483 (KLIMPEL RICHARD R ET AL) 18 April 1989 (1989-04-18)
- D5: DATABASE CROSSFIRE BEILSTEIN [Online] Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Frankfurt am Main, DE; Database accession no. Reaction Ids 183831; 662317; 72722; 68756; 854051 XP002264353 & HU, CHEN: HUAXUE XUEBAO, Vol. 22, 1956, page 219
- D6: DATABASE CROSSFIRE BEILSTEIN [Online] Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Frankfurt am Main, DE; Database accession no. Reaction IDS 1165436; 1222107, 1222083; 895279 XP002264354 & KHASKIN, B. A. ET AL.: J. GEN CHEM. USSR, Vol. 43, 1973, page 1901.

1. Content of the application

The subject matter of independent claim 1 is the use of an amidothiophosphoric acid ester according to formula I for the flotation of sulphidic ores.

Independent claim 6 describes a method for producing the ester of claim 1.

2. Summary of the prior art, and novelty

Document D1 discloses the preparation of an amidothiophosphoric acid ester according to formula I wherein  $R^3 = \text{iso-C}_4\text{H}_9$  and  $R^4 = \text{H}$ .

The subjects of claims 1 and 6 differ from document D1 at least in that document D1 does not mention the use of the ester as an agent for the flotation of sulphidic ores and does not disclose step b) for the preparation of the ester.

The subjects of claims 1 and 6 are therefore novel over document D1.

Document D2 describes a method for the preparation of O-alkyl-amidothiophosphoric acid salts, the feed material being encompassed by formula I of present claim 1. Document D2 discloses that the potassium salt of the O-alkyl-amido-thiophosphoric acid is suitable as a flotation collector for concentrating zinc from lead-zinc ores.

The subjects of claims 1 and 6 differ from document D2 at least in that document D2 suggests the use of the salt and not the ester as the flotation agent,

in that document D2 mentions only lead-zinc ores in general and not sulphidic ores in particular, and in that step b) for producing the ester is not disclosed.

Consequently, the subjects of claims 1 and 6 are novel over document D2.

The remaining search report citations (D3-D5) differ from claims 1 and 6 at least in that they do not mention the use of an ester of formula I in the flotation of sulphidic ores or step b) for the preparation of the ester.

Consequently, the subjects of claims 1 and 6 are novel over documents D1-D6.

Claims 2-5 and 7-9 contain preferred embodiments of claims 1 and 6 and are therefore likewise novel.

Therefore, claims 1-9 are novel and meet the requirements of PCT Article 33(2).

### 3. Inventive step

Document D2 must be considered the closest prior art since it describes a method for the preparation of O-alkyl-amido-thiophosphoric acid salts from a feed material encompassed by formula I of present claim 1 and discloses that the potassium salt of the O-alkyl-amido-thiophosphoric acid is suitable as a flotation collector for the concentration of zinc from lead-zinc ores.

The problem to be solved by the present invention is therefore understood to be that of providing an agent for the flotation of sulphidic ores and a method for producing the agent.

Document D2 neither discloses nor suggests the use of an amidothiophosphoric acid ester according to formula I for the flotation of sulphidic ores so as to obtain the advantages indicated in tables 1 and 2 of the application.

Furthermore, a combination of the features of document D2 with the teaching of any one of documents D1 and D3-D6 is not obvious since this would not lead to the use of an amidothiophosphoric acid ester according to formula I for the flotation of sulphidic ores, with the advantages specified in tables 1 and 2.

Claims 1-9 therefore meet the requirements of PCT Article 33(3).

4. Industrial applicability

Claims 1-9 meet the industrial applicability requirements of PCT Article 33(4).